



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK

Peter Derevjaník

**Demografická a epidemiologická studie
pacientů s poraněním pánve**
*Demographic and epidemiology study patients
with pelvic injury*

Diplomová práce

Praha, 2007

Autor práce: **Peter Derevjaník**
Studijní program: **Všeobecné lékařství**
Vedoucí práce: **Doc. MUDr. Valér Džupa, CSc.**
Pracoviště vedoucího práce: **Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF**
Datum a rok obhajoby:

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval/a samostatně a použil/a jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 3. ledna 2008

Peter Derevjaník

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval doc. MUDr. Valéru Džupovi CSc. za odborné vedení při zpracování diplomové práce a MUDr. Václavě Ryantové za pomoc při statistickém zpracování dat.

OBSAH

Úvod	6
1. Material a metoda	7
1.1. Soubor pacientů	7
1.2. Metodika	7
1.3. Statistické hodnocení	7
2. Výsledky	8
2.1. Věk a pohlaví	8
2.2. Způsob vzniku poranění	8
2.3. Typ zlomeniny pánve	9
2.4. Další poranění	10
2.5. Závažnost poranění	11
2.6. Způsob ošetření zlomeniny pánve	11
2.7. Počet úmrtí	12
3. Diskuse	13
3.1. Věk a pohlaví	13
3.2. Způsob vzniku poranění	13
3.3. Typ zlomeniny pánve	14
3.4. Další poranění a závažnost poranění	14
3.5. Způsob ošetření zlomeniny pánve	14
3.6. Počet úmrtí	15
Závěr	16
Souhrn	17
Sumarry	18
Literatura	19
Seznam tabulek	23

ÚVOD

Závažné poranění pánve je obvykle způsobeno vysokoenergetickým úrazem a je často spojeno s poraněním dalších orgánových systémů [1, 5, 18, 24, 26, 28, 31]. Odhalené spongiózní plochy skeletu pánve a poraněné okolní cévní struktury mohou být zdrojem rozsáhlého krváčení způsobujícího hemoragický šok s fatálními důsledky pro pacienta [3,4,6, 14, 15, 17, 23]. V případě zvládnutí tohoto závažného iniciálního stavu je léčení zlomenin v oblasti pánve náročné pro pacienta i ošetřující personál a může mít invalidizující následky [7, 8, 10, 11, 13, 16, 20, 25, 26]. Poranění pánve se vyskytuje především u lidí mladšího a středního věku, proto má významný společenský akcent [2, 11, 24, 18, 21, 26]. V předkládané práci uvádíme přehled základních demografických a epidemiologických údajů o pacientech léčených pro zlomeninu pánve v našem traumacentru.

1. MATERIAL A METODA

1.1. Soubor pacientů

Sledovaný soubor tvořilo 204 pacientů se zlomeninou pánve starších 15 let, kteří byli hospitalizováni v Traumacentru Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze v období od 1.1. 2002 do 31.12. 2006. Do studie nebyli zahrnuti pacienti starší 75 let s izolovanou zlomeninou stydkých ramének.

1.2. Metodika

Pětiletá prospektivní deskriptivní studie byla založená na hodnocení údajů průběžně zaznamenávaných do jednotného protokolu používaného v našem traumacentru u pacientů se zlomeninou pánve. Vyhodnotili jsme distribuci pacientů podle věku a pohlaví, způsob vzniku poranění, typ zlomeniny podle AO klasifikace [19], přítomnost dalších poranění, celkovou závažnost poranění, způsob ošetření zlomeniny pánve a úmrtí v průběhu primární .

1.3 Statistické hodnocení

Pro analýzu výsledků a statistické testování hypotéz jsme použili statistický program EpiInfo, kterým bylo provedeno srovnání četností vybraných sledovaných znaků (věk, pohlaví, celková závažnost poranění, způsob ošetření zlomeniny pánve, počet úmrtí) u pacientů souboru na 5% hladině významnosti.

2. VÝSLEDKY

2.1. Věk a pohlaví

Sledovaný soubor tvořilo 74 žen a 130 mužů. Věkové rozmezí pacientů sledovaného souboru bylo 15 až 93 let, průměrný věk byl 42,8 let (ženy 43,5 let, muži 42,3 let). Vyšší výskyt mužů proti ženám byl signifikantní ($p=0,001$). Detaily týkající se věkového rozdělení pacientů podle dekád a jejich pohlaví jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1. Přehled pacientů sledovaného souboru podle věku a pohlaví

Věk (roky)	Ženy		Muži		Celkem	
	počet	procento	počet	procento	počet	procento
15-20	8	4 %	11	5 %	19	9 %
21-30	23	11 %	32	16 %	55	27 %
31-40	10	5 %	24	12 %	34	17 %
41-50	7	3 %	24	12 %	31	15 %
51-60	7	3 %	19	9 %	26	12 %
61-70	4	2 %	10	5 %	14	7 %
71-80	10	5 %	7	3 %	17	8 %
81 a více	5	3 %	3	2 %	8	4 %
Celkem	74	36 %	130	64 %	204	100 %

2.2. Způsob vzniku poranění

Dominantním způsobem vzniku poranění byly dopravní nehody (128 pacientů - 63 %). Pacienti mladších ročníků byli častěji řidiči, zástupci starších věkových skupin utrpěli úraz po střetu s dopravními prostředky jako chodci. Druhou nejčastější příčinou poranění pánve ve sledovaném souboru byl pád z výšky (61 pacientů - 30 %). Vysoké zastoupení z hlediska způsobu vzniku poranění měl suicidální pokus skokem z výšky (20 pacientů - 10 %). Tři čtvrtiny z těchto pacientů byly ženy (15 pacientek). Průměrný věk těchto pacientů byl o 4 roky nižší ve srovnání s průměrným věkem žen i mužů celého souboru (39,2 let resp. 38,3 let). Vyšší zastoupení žen po suicidálním pokusu bylo signifikantní ($p =$

0,044). Je třeba konstatovat, že 6 pacientů (30 % všech suicidálních pokusů) zemřelo, i když jim byla poskytnuta mnohooborová intenzivní péče. V tabulce 2 uvádíme podrobný přehled způsobu vzniku poranění pacientů sledovaného souboru.

Tabulka 2. Přehled pacientů sledovaného souboru podle mechanismu úrazu

Mechanismus úrazu	počet	procento
Dopravní nehoda	128	63 %
- řidič	41	20 %
- spolujezdec	16	8 %
- poražen (chodec, cyklista)	61	30 %
- motocyklista	10	5 %
Pád z výšky	61	30 %
- nehoda	41	20 %
- suicidium	20	10 %
Pád břemena	2	1 %
Sport	5	2 %
Prostý pád	8	4 %
Celkem	204	100 %

2.3. Typ zlomeniny pánve

Zlomenina typu A se vyskytla u 42 pacientů souboru (21 %), typu B u 101 pacientů (49 %) a typu C u 61 pacientů (30 %) – viz tabulka 3.

Tabulka 3. Přehled pacientů sledovaného souboru podle typu poranění pánve

Závažnost poranění	počet	procento
Typ A	42	21 %
Typ B	101	49 %
Typ C	61	30 %
Celkem	204	100 %

2.4. Další poranění

Detailní přehled dalších poranění uvádíme v tabulce 4. Alespoň jedno další poranění se vyskytlo u 163 pacientů (80 %), nejčastěji se jednalo o zlomeniny končetinového skeletu nebo páteře, které jsme zaregistrovali u 121 pacientů (59 %).

Tabulka 4. Přehled dalších poranění u pacientů sledovaného souboru

Přidružené poranění	počet pacientů/počet poranění	procento pacientů
Kraniotrauma	100	49 %
- komoce	38	
- kontuze	47	
- intrakraniální krvácení	29	
- zlomenina skeletu lebky	33	
Hrudní trauma	88	43 %
- pneumothorax	30	
- hemothorax	43	
- kontuze plic	50	
- zlomenina žeber	53	
- ruptura bránice	3	
Poranění nitrobřišních orgánů	30	15 %
- poranění jater	17	
- poranění sleziny	13	
- poranění střeva	5	
Poranění břišní aorty	2	1 %
Urogenitální poranění	23	11 %
- poranění ledviny	9	
- ruptura močového měchýře	13	
- ruptura uretry	1	
- poranění skrota	1	
Zlomenina	121	59 %
- páteř	33	
- horní končetina	56	
- dolní končetina	82	
Celkem	163	80 %

2.5. Závažnost poranění

Z tabulky 5 je patrné, že zlomenina pánve jako monotrauma se vyskytla u 41 pacientů (20 %). Polytrauma bylo přítomno u 95 (47 %) a sdružené trauma u 68 pacientů (33 %). Zatímco zastoupení všech typů zlomenin u monotraumat bylo procentuálně přibližně stejné, relativní výskyt závažnějších zlomenin typu B a C u polytraumatizovaných pacientů byl ve srovnání se zlomeninou typu A vyšší, tento rozdíl byl signifikantní ($p=0,001$).

Tabulka 5. Přehled závažnosti poranění v závislosti na typu zlomeniny pánve u pacientů sledovaného souboru

Závažnost poranění	Typ A		Typ B		Typ C		Celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
Monotrauma	12	6 %	15	7 %	14	7 %	41	20 %
Sdružené trauma	14	7 %	37	18 %	17	8 %	68	33 %
Polytrauma	16	8 %	49	24 %	30	15 %	95	47 %
Celkem	42	21 %	101	49 %	61	30 %	204	100 %

2.6. Způsob ošetření zlomeniny pánve

Přehled způsobu ošetření pacientů souboru podle typu zlomeniny pánve uvádíme v tabulce 6, ze které je zřejmé, že operační léčba byla častější u závažnějších typů zlomenin (operovaných bylo 10 % zlomenin typu A, 32 % zlomenin typu B a 50 % zlomenin typu C). Rozdíl mezi počtem operovaných pacientů se zlomeninou typu A a typu C byl signifikantní ($p=0,008$).

Tab. 6. Přehled způsobu léčby zlomeniny pánve v závislosti na jejím typu u pacientů sledovaného souboru

Závažnost poranění	Typ A		Typ B		Typ C		Celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
Konzervativní	38	19 %	67	33 %	31	15 %	136	67 %
Operační	4	2 %	34	16 %	30	15 %	68	33 %
Celkem	42	21 %	101	49 %	61	30 %	204	100 %

2.7. Počet úmrtí

V průběhu primární hospitalizace zemřelo 43 pacientů (21 %). Z přehledu uvedeného v tabulce 7 je patrné, že nejvyšší riziko úmrtí bylo u pacientů se zlomeninou typu C (zemřelo 15 % pacientů se zlomeninou typu A, 13 % se zlomeninou typu B, ale 40 % se zlomeninou typu C). Rovněž rozdíl mezi počtem úmrtí pacientů se zlomeninou typu A a typu C byl signifikantní ($p < 0,001$).

Tab. 7. Přehled zemřelých v závislosti na typu zlomeniny pánve u pacientů sledovaného souboru

Stav po roce sledování	Typ A		Typ B		Typ C		Celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
Zemřelo	6	3 %	12	6 %	25	12 %	43	21 %
Žije	36	18 %	89	43 %	36	18 %	161	79 %
Celkem	42	21 %	101	49 %	61	30 %	204	100 %

3. DISKUSE

3.1. Věk a pohlaví

Vyšší počet mužů se zlomeninou pánve konstatují ve svých souborech i jiní autoři [2, 11, 18,24,21,26]. Skutečnost, že převaha mužů je signifikantní, jsme v jiných studiích nenalezli.

Průměrný věk pacientů našeho souboru byl srovnatelný se soubory dalších autorů [2, 11, 24]. Rovněž maximální výskyt zlomenin pánve u pacientů 3. decénia odpovídá výsledkům sledování uvedených autorů. Relativně vyšší výskyt zlomeniny pánve u žen v 8. decéniu je pravděpodobně způsoben výraznou převahou žen v populaci této věkové kategorii.

Do studie jsme nezahrnuli pacienty starší 75 let se zlomeninou stydkých ramének vzhledem k tomu, že toto poranění patří do jiné etiologické skupiny, jelikož vzniká v terénu osteoporózy nízkoenergetickým úrazovým mechanismem [26]. Věk pacientů našeho souboru nad 15 let byl dán skutečností, že do našeho traumacentra nejsou dětští pacienti po závažných úrazech směřování.

3.2. Způsob vzniku poranění

Za hlavní příčinu zlomenin pánve jsou všeobecně považovány dopravní nehody [1, 9, 21, 24, 27]. Zajímavým zjištěním naší studie je vysoký výskyt zlomenin pánve po suicidálním pokus skokem z výšky, a dále to, že zastoupení žen v této podskupině pacientů bylo signifikantně vyšší. Provést analýzu těchto faktů si netroufáme. Je to otázka vyžadující širší hodnocení ve spolupráci s odborníky dalších oborů (psychologové, psychiatři). Je však třeba konstatovat, že podobně vysoké zastoupení suicidálních pokusů jako příčiny zlomeniny pánve jsme u jiných autorů nenalezli.

3.3. Typ zlomeniny pánve

Vyhodnocení distribuce sledovaného souboru pacientů podle typů zlomeniny přineslo zjištění převahy zlomenin typu B nad zlomeninami typu A a typu C. Rovněž tento výsledek je obtížné komentovat. Je prokázáno, že zlomeniny typu A vznikají působením menší úrazové energie ve srovnání se zlomeninami typu B a C [1, 3, 11, 12, 18, 19]. Otázka vyššího výskytu zlomenin typu B ve srovnání se zlomeninami typu C zřejmě souvisí s pravděpodobností působícího vektoru sil při dopravních nehodách. Lze totiž předpokládat, že zevně rotační síla a laterálně vnitřně kompresní síla (typ zlomeniny B) působí samostatně častěji než jejich vzájemná kombinace či kombinace některé z nich s vertikálně působící silou (typ zlomeniny C) [19, 26, 30].

3.4. Další poranění a závažnost poranění

Přítomnost dalších poranění u 80 % pacientů sledovaného souboru, tedy 80% výskyt polytraumat a sdružených traumat je zjištěn odpovídající nálezům jiných autorů [1, 11, 19, 21, 22, 24]. Signifikantně vyšší výskyt závažnějších zlomenin typu B a C ve srovnání se zlomeninou typu A u polytraumatizovaných pacientů není v nám známém písemnictví konstatován, i když se jedná o zjištění očekávané a logicky vysvětlitelné působením vyšší energie při vzniku těchto úrazů.

3.5. Způsob ošetření zlomeniny pánve

Signifikantně vyšší počet operačně léčených pacientů se zlomeninou typu C ve srovnání s pacienty se zlomeninou A je rovněž logickým výsledkem studie odpovídajícím rozdílnému stupni dislokace u těchto typů zlomenin. Bez zhodnocení statistické významnosti konstatují tuto převahu i další autoři [2, 5, 11, 21].

3.6. Počet úmrtí

Velikost působící energie je příčinou závažnější dislokace a výskytu dalších poranění u pacientů se zlomeninou typu C. Proto i signifikantně vyšší počet úmrtí u těchto pacientů ve srovnání s ostatními pacienty sledovaného souboru je výsledek očekávaný a rovněž bez zjištění statistické významnosti konstatovaný řadou jiných autorů [1, 11, 21, 22, 29].

ZÁVĚR

Studie zaměřená na statistické zhodnocení základních demografických a epidemiologických dat týkajících se pacientů se zlomeninou pánve přinesla tyto závěry:

1. Zlomeniny pánve se vyskytly signifikantně častěji u mužů.
2. Více než polovina pacientů se zlomeninou pánve je mladých, ve věku do 40 let.
3. Hlavní příčinu zlomenin pánve jsou dopravní nehody.
4. Ve sledovaném souboru jsme zaregistrovali vyšší zastoupení suicidálních pokusů skokem z výšky ve srovnání s dostupným písemnictvím, zastoupení žen u suicidálních pokusů bylo signifikantně vyšší ve srovnání se zastoupením mužů.
5. U sledovaného souboru byl signifikantně vyšší výskyt polytraumat a sdružených traumat, dále počtu operací a počtu úmrtí u pacientů se zlomeninou typu C.

SOUHRN

Cílem práce byl rozbor základních demografických a epidemiologických údajů o pacientech léčených pro zlomeninu pánve. Soubor tvořilo 204 pacientů (74 žen, 130 mužů) hospitalizovaných v Traumacentru FNKV v Praze v letech 2002-2006. Vyšší výskyt mužů proti ženám byl signifikantní ($p = 0,001$). Věk pacientů byl 15-93 let, průměr 42,8 let. Dominantním způsobem vzniku poranění byly dopravní nehody (128 pacientů - 63 %), dále pády z výšky (61 pacientů - 30 %), z toho se u 20 pacientů (10 %) jednalo o suicidální pokus. Vyšší zastoupení žen po suicidálním pokusu bylo signifikantní ($p = 0,044$). Zlomenina typu A se vyskytla u 42 pacientů (21 %), typu B u 101 pacientů (49 %) a typu C u 61 pacientů (30 %). Operovaných bylo 10 % zlomenin typu A, 32 % typu B a 50 % zlomenin typu C. Rozdíl počtu operovaných pacientů se zlomeninou typu A a typu C byl signifikantní ($p = 0,008$). Zemřelo 15 % pacientů se zlomeninou typu A, 13 % se zlomeninou typu B, 40 % se zlomeninou typu C. Rozdíl počtu úmrtí pacientů se zlomeninou typu A a typu C byl signifikantní ($p < 0,001$).

Klíčová slova: zlomeniny pánve - demografická studie - epidemiologie

SUMMARY

The aim of the paper was analysis of the basic demographic and epidemiologic data of the patients treated for a pelvic fracture. The group comprised 204 patients (74 women, 130 men) hospitalized in the Traumacentre of the University Hospital of 3rd Faculty of Medicine, Charles University in Prague in the period of 2002-2006. Higher incidence of this fracture in men as compared to women was significant ($p = 0.001$). The age of the patients ranged between 15-93 years, with the mean age of 42.8 years. Prevailing cause of the injury were car accidents (128 patients - 63%), fall from height (61 patients - 30%), of this in 20 patients (10%) it was a case of suicide attempt. Higher representation of women in suicide attempts was significant ($p = 0.044$). Type A fracture was found in 42 patients (21%), Type B in 101 patients (49%) and Type C was identified in 61 patients (30%). Surgical treatment was indicated in 10% of Type A fractures, in 32% of Type B and in 50% of Type C fractures. The difference in the number of operated on patients with Type A and Type C fractures was significant ($p = 0.008$). In Type A fracture 15% of patients died, in type B it was 13% of patients and in Type C fracture 40%. The difference in the number of deceased patients between Type A and type C was significant ($p < 0.001$).

Key words: pelvic fractures - demographic study - epidemiology

LITERATURA

1. ADAMS, J.E., DAVIS, G.G., ALEXANDER, C.B., ALONSO, J.E. Pelvic trauma in rapidly fatal motor vehicle accidents. *J. Orthop. Trauma.* 2003, 17, 406-410.
2. BARZILAY, Y., LIEBERGALL, M., SAFRAN, O., KHOURY, A., MOSHEIFF, R. Pelvic fractures in a Level I Trauma Center: A test case for the efficacy of the evolving trauma system in Israel. *IMAJ.* 2005, 7, 619-622.
3. CULEMANN, U., TOSOUNIDIS, G., REILMANN, H., POHLEMANN, T. Beckenringverletzung. Diagnostik und aktuelle Behandlungsmöglichkeiten. *Unfallchirurg.* 2004, 107, 1169-1183.
4. EASTRIDGE, B.J., STARR, A., MINEI, J.P., O'KEEFE, G.E. The importance of fracture pattern inguiding therapeutic decision-making in patients with hemorrhagic shock and pelvic ring disruptions. *J Trauma.* 2002, 53, 446-451.
5. GÄNSSLEN, A., POHLEMANN, T., PAUL, C., LOBENHOFFER, P., TSCHERNE, H. Epidemiology of pelvic ring injury. *Injury.* 1996, 27 (Suppl. 1), 13-20.
6. GROTZ, M.R.W., ALLAMI, M.K., HARWOOD, P., PAPE, H.C., KRETTEK, C., GIANNUODIS, P.V. Open pelvic fractures: Epidemiology, current concepts of management and outomes. *Injury.* 2005, 36, 1-13.
7. GRUEN, G.S., LEIT, M.E., GRUEN, R.J., GARRISON, H.G., AUBLE, T.E., PEITZMAN, A.B. Functional outcome of patients with unstable pelvic ring fractures stabilized with open reduction and internal fixation. *J. Trauma.* 1995, 39, 838-845.
8. HARWOOD, P.J., GROTZ, M., EARDLEY, I., GIANNOUDIS, P.V. Erectile dysfunction after fracture of the pelvis. *J. Bone Jt Surg Br.* 2005, 87-B, 281-290.
9. HEINERMANN, J.D., HESSMANN, M.H., ROMMENS, P.M. Akzidentelles Seitspagat als Ursache eines komplexen Beckentraumas. *Unfallchirurg.* 2005, 108, 319-321.

10. CHMELOVÁ, J., ŠÍR, M., JEČMÍNEK, V. CT-guided percutaneous fixation of pelvic fractures. *Biomed. Papers.* 2005, 149, 177-181.
11. KABAK, S., HALICI, M., TUNCEL, M., AVSAROGULLARI, L., BAKTIR, A., BASTURK, M. Functional outcome of the open reduction and internal fixation for completely unstable pelvic ring fractures (type C): A report of 40 cases. *J. Orthop. Trauma.* 2003, 17, 555-562.
12. KEATING, J.F., WERIER, J., BLACHUT, P., BROEKHUYSE, H., MEEK, R.N., O'BRIEN, P.J. Early fixation of the vertically unstable pelvis: The role of iliosacral screw fixation of the posterior lesion. *J. Orthop. Trauma.* 1999, 13, 107-113.
13. MALKUS, T. *Obecná traumatologie.* In: DUNGL, P. (Ed.) *Ortopedie.* Praha: Grada Publishing 2005, 519-600.
14. MICHEK, J., ZELNÍČEK, P., WENDSCHE, P., TOMAŠUK, D., FILIPÍNSKÝ, J. Pánevní kompartment syndrom. *Úraz Chir.* 2000, 8, 24-29.
15. MOHANTY, K., MUSSO, D., POWELL, J.N., KORTBEEK, J.B., KIRKPATRICK, A.W. Emergent management of pelvic ring injuries: an update. *Can J Surg.* 2005, 48, 49-56.
16. PAVELKA, T., DŽUPA, V., RYŠAVÝ, M., GRILL, R., BÁČA, V., SKÁLA-ROSENBAUM, J., CHMELOVÁ, J., OTČENÁŠEK, M. Poranění pánevního kruhu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.* 2006, 73, 405-413.
17. PAVELKA, T., DŽUPA, V., ŠTULÍK, J., GRILL, R., BÁČA, V., SKÁLA-ROSENBAUM, J. Výsledky operační léčby nestabilního poranění pánevního kruhu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.* 2007, 74, 19-28.
18. POHLEMANN, T., CULEMANN, U., GÄNSSLEN, A. Die schwere Beckenverletzung mit pelviner Massenblutung: Ermittlung der Blutungsschwere und klinische Erfahrung mit der Notfallstabilisierung. *Unfallchirurg.* 1996, 99, 734-743.
19. POHLEMANN, T., REGEL, G., TSCHERNE, H. *Klassifikation und Begriffsbestimmungen.* In: TSCHERNE, H., POHLEMANN, T. (Hrsg.) *Becken und Acetabulum.* Berlin, Heidelberg: Springer 1998, 47-62.

20. POHLEMANN, T. *Pelvic Ring Injuries: Assessment and concepts of surgical management*. In: RÜEDI, T.P., MURPHY, W.M. (Eds) *AO principles of fracture management*. Stuttgart, New York: Thieme 2000, 394-417.
21. RICHTER, M., OTTE, D., GÄNSSLEN, A., BARTRAM, H., POHLEMANN, T. Injuries of the pelvic ring in road traffic accidents: A medical and technical analysis. *Injury*. 2001, 32, 123-128.
22. ROMMENS, P.M., HESSMAN, M.H. Staged reconstruction of pelvic ring disruption: Differences in morbidity, mortality, radiologic results, and functional outcomes between B1, B2/B3, and C – type lesions. *J. Orthop. Trauma*. 2002, 16, 92-98.
23. ROVDER, P., DŽUPA, V., LISÝ, M., CHMELOVÁ, J., GRILL, R., BÁČA, V., FRIC, M. Nestabilné zlomeniny panvy a krvácanie – úvodné opatrenia. *Úraz. chir.* 2006, 14, 74-79.
24. SCHMAL, H., MARKMILLER, M., MEHLHORN, A.T., SUDKAMP, N.P. Epidemiology and outcome of complex pelvic injury. *Acta Orthop. Belg.* 2005, 71, 41-47.
25. TALLER, S., LUKÁŠ, R., ŠRÁM, J., BERAN, J. 100 CT navigovaných operací pánve. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.* 2003, 70, 279-284.
26. TILLE, M., HELFET, D.L., KELLAM, J.F. (Eds) *Fractures of the pelvis and acetabulum*. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2003, 830.
27. TSENG, S., TORNETTA, P. Percutaneous management of Morel-Lavallee lesions. *J. Bone Jt Surg. Am.* 2006, 88-A, 92-96.
28. TSCHERNE, H., POHLEMANN, T., GÄNSSLEN, A. Klasifikation, Einstufung, Dringlichkeit und Indikation bei Beckenverletzungen. *Zentralbl. Chir.* 2000, 125, 717-724.
29. VAN VUGT, A.B., VAN KAMPEN, A. An unstable pelvic ring. The killing fracture. *J. Bone Jt Surg. Br.* 2006, 88-B, 427-433.
30. VAN ZWIENEN, C.M., VAN DEN BOSCH, E.W., SNIJDERS, C.J., KLEINRENSINK, G.J., VAN VUGT, A.B. Biomechanical comparison of sacroiliac screw techniques for unstable pelvic ring fractures. *J. Orthop. Trauma*. 2004, 18, 589-595.

31. WESTHOFF, J., HÖLL, S., KÄLICHE, T., MUHR, G., KUTSCHALISSBERG, F. Die offene Beckenfraktur. Behandlungsstrategie und Resultate anhand von 12 Patienten. *Unfallchirurg.* 2004, 107: 189-195.

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1.	Přehled pacientů sledovaného souboru podle věku a pohlaví	8
	
Tab. č. 2.	Přehled pacientů sledovaného souboru podle mechanismu úrazu	9
	
Tab. č. 3.	Přehled pacientů sledovaného souboru podle typu poranění pánve	9
	
Tab. č. 4.	Přehled dalších poranění u pacientů sledovaného souboru	10
	
Tab. č. 5.	Přehled závažnosti poranění v závislosti na typu zlomeniny pánve u pacientů sledovaného souboru.	11
	
Tab. č. 6.	Přehled způsobu léčby zlomeniny pánve v závislosti na jejím typu u pacientů sledovaného souboru.	11
	
Tab. č. 7.	Přehled zemřelých v závislosti na typu zlomeniny pánve u pacientů sledovaného souboru.	12
	